KAJIAN SIMPANG AKIBAT ADANYA EVEN PACUAN KUDA SIBORONGBORONG

Charles Sitindaon[1], Suhenro Estomihi Situmorang[2]
Litany Sephora Sitindaon[3]
[1,2] Universitas Katolik Santo Thomas
[3]Institut Teknologi Surabaya

Email: charles_sitindaon@yahoo.co.id

ABSTRAK

Event Pacuan Kuda merupakan pertandingan skala Internasional, sangat berpotensi dilaksanakan setiap tahun di Lapangan Pacuan Kuda Siborongborong, yang berlokasi di Desa Silaitlait. Sehinga akan menimbulkan tarikan dan bangkitan arus orang dan kendaraan akibat adanya event tersebut, maka dibutuhkan kajian persimpangan menuju lokasi. Penelitian dimulai dengan peninjauan jumlah kendaraan, analisis data berdasarkan kapasitas ruas simpangn, volume lalu lintas, derajat kejenuhan, dan prediksi pertumbuhan kendaraan. Hasil kajian menunjukkan kinerja simpang (DS) yang diperoleh Simpang Siborong-borong 0,351 dibawah ketentuan 0,75 masih memenuhi dan layak di operasikan dimasa yang akan datang dengan Peluang antrian (QP) pada simpang cukup besar adalah 6-16 %, Simpang Pacuan Kuda 0,918 diatas 0,75 dan Peluang Antrian (QP) sebesar 34-67 % dan Simpang Desa Silaitlait 0,937 diatas 0,75 dan besar Peluang Antrian (QP) 35-69 % kondisi simpang Pacuan Kuda dan Silaitlait perlu dilakukan perubahan untuk meningkatkan pelayanan simpang, meliputi utamanya penambahan lebar rata-rata pendekat atau manajemen lalu lintas yang memungkinkan arus lalu lintas yang masuk ke simpang tersebut berkurang atau kombinasinya.

Kata Kunci: Kinerja Simpang, Derajat Kejenuhan, Peluang Antrian

1. PENDAHULUAN

Jalan merupakan suatu sarana transportasi yang sangat penting karena dengan jalan maka daerah yang satu dapat berhubungan dengan daerah yang lainnya. Untuk menjamin kelancaran jalan sebagaimana yang diharapkan maka diusahakan peningkatan-peningkatan jalan tersebut. Meningkatnya kemacetan pada jalan perkotaan maupun jalan luar kota yang diakibatkan bertambah kepemilikan kendaraan, terbatasnya sumber daya untuk pembangunan jalan raya, dan belum optimalnya pengoperasian fasilitas lalu lintas yang ada.

Sebuah kecamatan, Siborong-borong menjadi salah satu kecamatan yang menjadi tempat wisata Pacuan Kuda yang dikenal satu-satunya di wilayah Propinsi Sumatera Utara. Pacuan Kuda Siborong-borong kini menjadi salah satu ikon masyarakat Tapanuli Utara. Arena wisata Pacuan Kuda yang terdapat di Desa Silaitlait sudah ada sejak zaman belanda, tempat itu menjadi ajang bertemu para tuan belanda dan warga pribumi.

Event Pacuan Kuda ini memberikan dampak juga terhadap ruas-ruas jalan yang berada disekitarnya, yaitu berupa penurunan tingkat pelayanan jalan yang pada titik tertentu akan menyebabkan kemacetan. Hal ini disebabkan oleh adanya penambahan pergerakan akibat peningkatan kegiatan atau aktivitas komersial diruas jalan tersebut. Hal

lain yang mempengaruhi kemacetan lalu lintas disebabkan oleh adanya pergerakan kendaraan keluar masuk pada saat *event* dan kendaraan yang sembarangan parkir. Keadaan tersebut masih pula diperparah dengan kurangnya lahan parkir dilapangan Pacuan Kuda selain itu banyak aktifitas samping jalan yang sering menimbulkan konflik dimana kadang-kadang besar pengaruhnya terhadap arus lalu lintas. Pengaruh konflik ini yang terutama berpengaruh pada kapasitas jalan adalah: pejalan kaki, angkutan umum dan kenderaan lain berhenti, kenderaan bermotor, parkir sembarangan, pedagang kaki lima, serta kendaraan masuk dan keluar dari lahan disamping jalan.

Event terbesar yang pernah terlaksana setiap perayaan Kemerdekaan Indonesia, tanggal 16 – 17 Agustus, balap kuda di Pacuan Kuda Siborongborong telah menjadi tradisi dan daya tarik wisata masyarakat. Lapangan Pacuan Kuda Siborongborong ialah arena pilihan yang digunakan dalam agenda resmi PORDASI untuk menyelenggarakan Lomba Pacuan Kuda Tradisional. Perlombaan ini merupakan pertandingan yang memikat antusiasme yang tinggi penduduk setempat dan para penikmat olahraga balap kuda dari berbagai daerah. Hal tersebut dapat menimbulkan lonjakan volume lalu lintas dibandingkan dengan kondisi eksisting, sehingga diperlukan tinjauan kembali dengan standar berdasarkan Permenhub No.17 Tahun 2021.

Kajian lalu lintas pada persimpangan jalan menggunakan data primer berupa pengamatan jumlah kendaraan selama seminggu di sekitar arena. Didukung dengan data sekunder yang berupa dasar-dasar literatur dan data dari pengelola pertandingan. Data-data primer tersebut akan diolah menjadi hasil analisis kuantitatif, yakni data kinerja ruas lalu lintas. Hasil penelitian ini diharapkan dapat mendukung dalam meningkatkan kondisi lalu lintas setempat sehingga turut meningkatkan daya tarik kunjungan wisatawan terhadap pertandingan balap kuda di Siborongborong.

2. METODE PENELITIAN

Metodologi pengamatan yang digunakan dalam penelitian ini dimulai dari tahapan survey lapangan untuk mencari data primer dan sekunder. Survei di lapangan yang dilakukan antara lain Inventarisasi tata guna lahan, inventarisasi ini dilakukan untuk melihat peruntukan dan potensi penggunaan lahan yang ada disekitar kawasan Pacuan Kuda Siborong-borong yang memberikan pengaruh terhadap bangkitan dan tarikan perjalanan. Survei jaringan jalan, survei yang dilakukan adalah melakukan identifikasi terhadap pola jaringan yang ada di sekitar Pacuan Kuda Siborong-borong, dimensi ruas jalan, LHR. Survei hambatan samping yang diakibatkan oleh pejalan kaki, parkir pada badan jalan, kendaraan keluar-masuk, kendaraan lambat. Survei manajemen lalu lintas kondisi eksisting, Survei volume lalu lintas ruas jalan, survei yang dilakukan adalah menghitung volume lalu lintas kendaraan secara terklasifikasi, yang lewat pada ruas jalan. Sedangkan data sekunder akan diperoleh dari instansi lain yang terkait yaitu: Data kondisi sosial ekonomi dan Rencana Detail Tata Ruang (RDTR) Siborong-borong, data ini berguna untuk mengetahui tingkat sosial ekonomi masyarakat sekitar lokasi penelitian serta rencana pengembangan ekonomi kawasan sekitarnya, dari Badan Pusat Statistik dan Bappeda Tapanuli Utara.

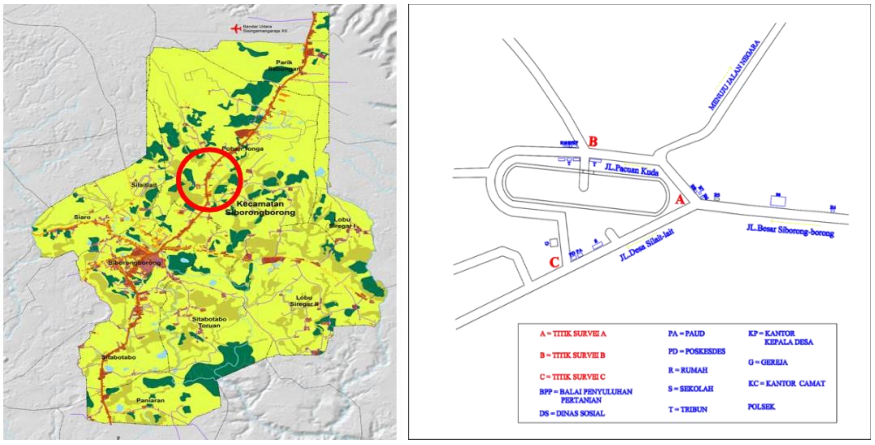
Data kepemilikan kendaraan dan Data tingkat pertumbuhan lalu lintas sangat berguna untuk memprediksi pertumbuhan lalu lintas yang akan datang, dari Dinas Perhubungan kabupaten Tapanuli Utara. Tingkat pendapatan perkapita kecamatan Siborong-borong yang didapat dari Bappeda kabupaten Tapanuli Utara. Data jumlah pengunjung Pacuan Kuda yang didapatkan dari pengelola Pacuan Kuda. Data tentang luas bangunan utama dan bangunan parkir yang didapatkan dari pengelola Pacuan Kuda. Selanjutnya dari data

primer tersebut diolah sesuai dengan analisa dengan Metode yang digunakan adalah MKJI, 1997.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

a. Lokasi Penelitian

Pacuan Kuda Siborongborong seluas 82 Ha, berada di Desa Silaitlait, Kabupaten Tapanuli Utara. Kondisi wilayah Siborongborong bisa dilihat pada gambar berikut.



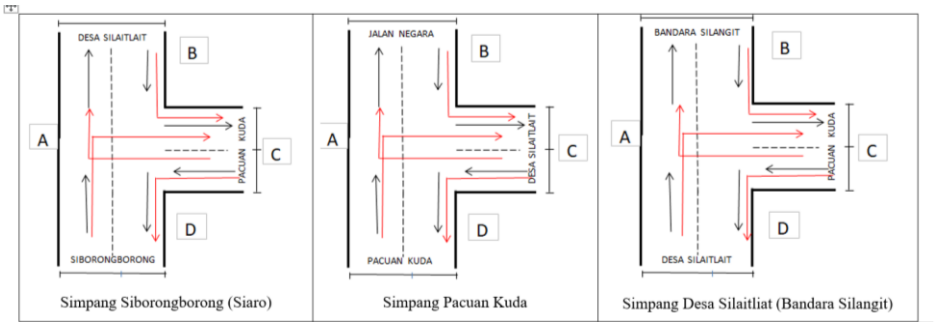
Gambar 2. Peta Wilayah Siborongborong dan Situasi Simpang Pacuan Kuda

b. Pelaksanaan Balap Kuda

Balap kuda biasanya akan dimulai pada pukul 10.00 hingga 17.00. Panitia pelaksanaan lomba memberikan data jumlah penonton yang hadir akan mencapai: Pejalan kaki = 15.000 orang, Kendaraan roda 2 = 3.600 kendaraan, Kendaraan roda 3 = 700 kendaraan, Kendaraan roda 4 (pribadi) = 800 kendaraan, Kendaraan roda 4 (bus) = 300 kendaraan.

c. Analisa Kinerja Simpang

Analisis pada simpang di area Pacuan Kuda dengan gambaran geometrik simpang seperti gambar berikut ini.



Gambar 2. Geometrik Simpang Jalan

Simpang yang dianalisis memberikan hasil dengan nilai DS < 0,75, yang dipengaruhi angka pada peluang antrian analisis kapasitas lalu lintas, besar peluang antrian pada ketiga simpang tersebut.

Tabel 1. Hasil Analisis Rasio Simpang Siborongborong (Siaro) *Event*

KOMPOSISI LALU LINTAS		LV% :		HV% :		MC% :		Faktor-smp		Faktor-k	
ARUS LALU LINTAS Pendekat	Arah	Light vehicles LV emp = 1.0		Heavy vehicles HV emp = 1.3		Motorcycles MC emp = 0.5		Kendaraan bermotor total MV			Kend. tak bermotor
		kend/jam	smp/jam	kend/jam	smp/jam	kend/jam	smp/jam	kend/jam	smp/jam	Rasio belok	UM kend/jam
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)
Jl. Simpang: A	LT										
	ST										
	RT										
	Total										
Jl. Simpang: C	LT	7	7	0	0	49	25	56	31	1	0
	ST										
	RT	6	6	3	4	43	21	51	31	0	1
	Total	**13**	**13**	**3**	**4**	**92**	**46**	**107**	**62**	**1**	**1**
Jl. Simpang total A+C		13	13	3	4	92	46	107	62	1	1
Jl. Utama: B	LT	6	6	0	0	2591	1296	2597	1302	1	3
	ST	3	3	0	1	52	26	55	30		7
	RT										
	Total	**9**	**9**	**0**	**2**	**2643**	**1321**	**2652**	**1332**	**1**	**10**
Jl. Utama: D	LT										
	ST	7	7	0	0	7	4	14	11	0.20	1
	RT	7	7	0	0	49	25	56	32		0
	Total	**14**	**14**	**0**	**0**	**56**	**28**	**70**	**42**	**0.20**	**1**
Jl. Utama total B+D		**23**	**23**	**0**	**2**	**2699**	**1350**	**2722**	**1374**	**1.18**	**11**
Utama + simpang	LT	13	13	0	0	2640	1320	2653	1333	1	3
	ST	10	10	0	2	59	30	69	41	0	8
	RT	13	13	3	4	92	46	107	62	0	1
Utama + simpang total		**35**	**35**	**3**	**5**	**2791**	**1395**	**2830**	**1436**	**2.18**	**12**
			Rasio Jl. Simpang / (Jl. Utama+simpang) total					**0.0434**		**UM/MV :**	**0.004**

Tabel 2. Hasil Analisis Kapasitas Simpang Siborongborong (Siaro) *Event*

SIMPANG	Tanggal:	12/9/2022 *s.d* 18/9/2022	Ditangani oleh:		
TAK BERSINYAL	Kabupaten:	Tapanuli Utara	Ukuran kota:		
ANALISA	Jalan utama:	Siborongborong	Lingkungan jalan:		
	Jalan simpang:	Desa Silaitlait - Pacuan Kuda	Hambatan samping:		
			Periode:	06.00 - 06.00 WIB	

1. Lebar pendekat dan tipe simpang

Pilihan	Jumlah lengan simpang	Lebar pendekat: Jalan simpang A	C	Wac	Jalan utama B	D	Wbd	Lebar pendekat rata-rata	Jumlah lajur Gambar C-12: Jalan simpang	Jalan utama	Tipe simpang Tbl C-1:1
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)
0	3	-	-	-	-	3	3	3	2	2	322

2. Kapasitas

Pilihan	Kapasitas Dasar Co smp/jam	Faktor penyesuaian kapasitas (F): Lebar pendekat rata-rata	Median jalan utama	Ukuran kota	Hambatan samping	Belok kiri	Belok kanan	Rasio simpang/total	Kapasitas sebenarnya
		Fw	Fm	Fcs	Frsu	Flt	Frt	Fmi	C smp/jam
	Tbl. C-2:1	Gbr. C-3:1	Tbl. C-4:1	Tbl. C-5:1	Tbl. C-6:1	Gbr. C-7:1	Gbr. C-8:1	Gbr. C-9:1	
	(20)	(21)	(22)	(23)	(24)	(25)	(26)	(27)	(28)
0	2700	0.958	1.0	0.8	0.856	3.210	0.633	1.110	4095
1									
2						6			

3. Kinerja lalu lintas

Pilihan	Arus lalu lintas (Q) smp/jam	Derajat Kejenuhan	Tundaan lalu lintas simpang	Tundaan lalu lintas Jl. Utama	Tundaan lalu lintas Jl. Minor	Tundaan Geometrik simpang	Tundaan simpang	Peluang antrian	Sasaran
	USIG-1	DS = Q/C	DTI	DMA	DMI	(DG)	(D)	(QP %)	
	Brs 23-Kol 10	(30)/(28)	Gbr. C-2:1	Gbr C-2:2		Gbr F:1	(32)+(35)	Gbr. C-3:1	
	(30)	(31)	(32)	(33)	(34)	(35)	(36)	(37)	(38)
0	1436	**0.351**	3.886	2.843	5,532	33.460	37.347	6 - 16	DS<0,75
1									
2									
3									
4									

Simpang yang dianalisis memberikan hasil dengan nilai Derajad Kejenuhan (DS) sebesar 0.351 < 0,75 maka kondisi simpang masih layak di operasikan dimasa yang akan datang. Hal ini mempengaruhi angka pada peluang antrian terhadap analisis kapasitas lalu lintas, besar peluang antrian pada simpang adalah 6 – 16 %. Dengan hasil kajian simpang yang diperoleh Kapasitas (C) sebesar 4095 smp/jam, Tundaan lalu lintas simpang (DTi) 3,886 det/smp, Tundaan lalu lintas jalan utama (DMA 2,843 det/smp, Tundaan lalu lintas jalan minor (DMi) 5,53 det/smp, Tundaan geometrik simpang (DG) 33,46 det/smp, dan Tundaan Simpang (D) 37,34 det/smp serta rasio antara kendaraan bermotor dengan

kendaraan tak bermotor sebesar 0,004. Demikian juga dilakukan kajian simpang yang lain untuk akses masuk keluar dari lapangan Pacuan Kuda Siborongborong.

Tabel 3. Hasil Analisis Rasio Simpang Pacuan Kuda *Event*

KOMPOSISI LALU LINTAS		LV% :		HV% :		MC% :		Faktor-smp		Faktor-k	
ARUS LALU LINTAS Pendekat	Arah	Light vehicles LV emp = 1.0		Heavy vehicles HV emp = 1.3		Motorcycles MC emp = 0.5		Kendaraan bermotor total MV		Rasio belok	Kend. tak bermotor UM kend/jam
		kend/jam	smp/jam	kend/jam	smp/jam	kend/jam	smp/jam	kend/jam	smp/jam		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)
Jl. Simpang: A	LT										
	ST										
	RT										
	Total										
Jl. Simpang: C	LT	6	6	3	4	41	20	49	26	0	1
	ST										
	RT	6	6	0	0	41	20	47	26	1	1
	Total	**12**	**12**	**3**	**4**	**81**	**41**	**96**	**53**	**1**	**1**
Jl. Simpang total A+C		12	12	3	4	81	41	96	53	1	1
Jl. Utama: B	LT	6	6	0	0	2478	1239	2484	1245	0	1
	ST	6	6	0	1	3345	1673	3351	1680		2
	RT										
	Total	**12**	**12**	**0**	**1**	**5823**	**2912**	**5835**	**2925**	**0**	**3**
Jl. Utama: D	LT										
	ST	6	6	0	0	53	27	60	33	0.58	2
	RT	0	0	3	4	41	20	44	24		1
	Total	**7**	**7**	**3**	**4**	**94**	**47**	**103**	**57**	**0.58**	**3**
Jl. Utama total B+D		**19**	**19**	**3**	**5**	**5917**	**2958**	**5939**	**2982**	**1.00**	**6**
Utama + simpang	LT	12	12	3	4	2519	1259	2533	1271	1	1
	ST	13	13	0	1	3398	1699	3411	1713	1	4
	RT	6	6	3	4	82	41	90	50	1	1
Utama + simpang total		**31**	**31**	**6**	**9**	**5998**	**2999**	**6035**	**3035**	**2.00**	**7**
			Rasio Jl. Simpang / (Jl. Utama+simpang) total					**0.0173**		**UM/MV :**	**0.001**

Terlihat dari hasil kajian simpang rasio kendaraan bermotor dengan kedaraan tak bermotor UM/MV sebesar 0,001 kondisi ini sangat kecil, arus kendaraan bermotor cukup besar yang terjadi.

Tabel 4. Hasil Analisis Kapasitas Simpang Pacuan Kuda *Event*

SIMPANG		Tanggal:	12/9/2022 *s.d* 18/9/2022	Ditangani oleh:		
TAK BERSINYAL		Kabupaten:	Tapanuli Utara	Ukuran kota:		
ANALISA		Jalan utama:	Pacuan Kuda	Lingkungan jalan:		
		Jalan simpang:	Jalan Negara - Desa Silaitlait	Hambatan samping:		
				Periode:	06.00 - 06.00 WIB	

1. Lebar pendekat dan tipe simpang

Pilihan	Jumlah lengan simpang	Lebar pendekat: Jalan simpang A	C	Wac	Jalan utama B	D	Wbd	Lebar pendekat rata-rata Wi	Jumlah lajur Gambar C-12: Jalan simpang	Jalan utama	Tipe simpang Tbl C-1:1
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)
0	3	-	-	-	-	3	3	3	2	2	322
1											
2											
3											
4											

2. Kapasitas

Pilihan	Kapasitas Dasar Co smp/jam Tbl. C-2:1	Faktor penyesuaian kapasitas (F): Lebar pendekat rata-rata Fw Gbr. C-3:1	Median jalan utama Fm Tbl. C-4:1	Ukuran kota Fcs Tbl. C-5:1	Hambatan samping Frsu Tbl. C-6:1	Belok kiri Flt Gbr. C-7:1	Belok kanan Frt Gbr. C-8:1	Rasio simpang/total Fmi Gbr. C-9:1	Kapasitas sebenarnya C smp/jam
	(20)	(21)	(22)	(23)	(24)	(25)	(26)	(27)	(28)
0	2700	0.958	1.0	0.8	0.963	2.320	0.629	1.110	3305
1									
2						6			
3									
4									

3. Kinerja lalu lintas

Pilihan	Arus lalu lintas (Q) smp/jam USIG-1 Brs 23-Kol 10	Derajat Kejenuhan DS = Q/C (30)/(28)	Tundaan lalu lintas simpang DT_I Gbr. C-2:1	Tundaan lalu lintas Jl. Utama DM_A Gbr C-2:2	Tundaan lalu lintas Jl. Minor DM_I	Tundaan Geometrik simpang (DG) Gbr F:1	Tundaan simpang (D) (32)+(35)	Peluang antrian (QP %) Gbr. C-3:1	Sasaran
	(30)	(31)	(32)	(33)	(34)	(35)	(36)	(37)	(38)
0	3035	**0.918**	11.954	8.215	36,128	21.849	33.802	34 - 67	DS<0,75
1									
2									
3									
4									

Simpang yang dianalisis memberikan hasil dengan nilai Derajad Kejenuhan (DS) sebesar 0.918 > 0,75, maka kondisi simpang perlu dilakukan perubahan untuk meningkatkan pelayanan simpang, meliputi utamanya penambahan lebar rata-rata

pendekat atau manajemen lalu lintas yang memungkinkan arus lalu lintas yang masuk ke simpang tersebut berkurang atau kombinasinya. Hal ini mempengaruhi angka pada peluang antrian terhadap analisis kapasitas lalu lintas, besar peluang antrian pada simpang yang cukup besar adalah 34 – 67 %. Hasil kajian simpang yang diperoleh Kapasitas (C) sebesar 3305 smp/jam, Tundaan lalu lintas simpang (DTi) 11,95 det/smp, Tundaan lalu lintas jalan utama (DMA) 8,21 det/smp, Tundaan lalu lintas jalan minor (DMi) 36,12 det/smp, Tundaan geometrik simpang (DG) 21,84 det/smp, dan Tundaan Simpang (D) 33,80 det/smp.

Tabel 5. Hasil Analisis Rasio Simpang Desa Silaitlait (Bandara Silangit) *Event*

KOMPOSISI LALU LINTAS		LV% :		HV% :		MC% :		Faktor-smp		Faktor-k	
ARUS LALU LINTAS Pendekat	Arah	Light vehicles LV emp = 1.0		Heavy vehicles HV emp = 1.3		Motorcycles MC emp = 0.5		Kendaraan bermotor total MV		Rasio belok	Kend. tak bermotor UM kend/jam
		kend/jam	smp/jam	kend/jam	smp/jam	kend/jam	smp/jam	kend/jam	smp/jam		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)
Jl. Simpang: A	LT										
	ST										
	RT										
	Total										
Jl. Simpang: C	LT	6	6	0	0	42	21	49	27	0	2
	ST										
	RT	6	6	3	4	42	21	51	31	1	2
	Total	12	12	3	4	84	42	100	58	1	4
Jl. Simpang total A+C		12	12	3	4	84	42	100	58	1	4
Jl. Utama: B	LT	6	6	3	4	2560	1280	2569	1290	0	2
	ST	7	7	0	1	3208	1604	3215	1612		6
	RT										
	Total	13	13	3	5	5768	2884	5784	2902	0	8
Jl. Utama: D	LT										
	ST	7	7	0	0	52	26	59	33	0.78	2
	RT	6	6	0	0	10	5	17	12		2
	Total	13	13	0	0	62	31	75	44	0.78	4
Jl. Utama total B+D		26	26	3	5	5830	2915	5859	2946	1.22	11
Utama + simpang	LT	12	12	3	4	2602	1301	2617	1317	1	4
	ST	14	14	0	1	3260	1630	3274	1645	1	8
	RT	12	12	3	4	53	26	68	42	1	4
Utama + simpang total		39	39	6	9	5914	2957	5959	3005	2.22	15
			Rasio Jl. Simpang / (Jl. Utama+simpang) total					0.0194		UM/MV :	**0.003**

Tabel 6. Hasil Analisis Kapasitas Simpang Desa Silaitlait (Bandara Silangit) *Event*

SIMPANG				Tanggal:	12/9/2022	*s.d*	18/9/2022	Ditangani oleh:		
TAK BERSINYAL				Kabupaten:	Tapanuli Utara			Ukuran kota:		
ANALISA				Jalan utama:	Desa Silaitlait			Lingkungan jalan:		
				Jalan simpang:	Bandara Silangit - Pacuan Kuda			Hambatan samping:		
								Periode:	06.00 - 06.00 WIB	

1. Lebar pendekat dan tipe simpang

Pilihan	Jumlah lengan simpang	Lebar pendekat: Jalan simpang A	C	Wac	Jalan utama B	D	Wbd	pendekat rata-rata Wi	Jumlah lajur Gambar C-12: Jalan simpang	Jalan utama	Tipe simpang Tbl C-1:1
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)
0	3	-	-	-	-	3	3	3	2	2	322

2. Kapasitas

Pilihan	Kapasitas Dasar Co smp/jam Tbl. C-2:1	Faktor penyesuaian kapasitas (F): Lebar pendekat rata-rata Fw Gbr. C-3:1	Median jalan utama Fm Tbl. C-4:1	Ukuran kota Fcs Tbl. C-5:1	Hambatan samping Frsu Tbl. C-6:1	Belok kiri Flt Gbr. C-7:1	Belok kanan Frt Gbr. C-8:1	Rasio simpang/total Fmi Gbr. C-9:1	Kapasitas sebenarnya C smp/jam
	(20)	(21)	(22)	(23)	(24)	(25)	(26)	(27)	(28)
0	2700	0.958	1.0	0.8	0.961	2.306	0.603	1.132	3208
1									
2						6			

3. Kinerja lalu lintas

Pilihan	Arus lalu lintas (Q) smp/jam USIG-1 Brs 23-Kol 10	Derajat Kejenuhan DS = Q/C (30)/(28)	Tundaan lalu lintas simpang DTi Gbr. C-2:1	Tundaan lalu lintas Jl. Utama DMA Gbr C-2:2	Tundaan lalu lintas Jl. Minor DMi	Tundaan Geometrik simpang (DG) Gbr F:1	Tundaan simpang (D) (32)+(35)	Peluang antrian (QP %) Gbr. C-3:1	Sasaran
	(30)	(31)	(32)	(33)	(34)	(35)	(36)	(37)	(38)
0	3005	**0.937**	12.539	8.552	37,520	21.051	33.590	35 -	DS<0,75
1									
2									
3									
4									

Simpang yang dianalisis memberikan hasil dengan nilai Derajad Kejenuhan (DS) sebesar **0.937** > 0,75, maka kondisi simpang perlu dilakukan perubahan untuk meningkatkan pelayanan simpang, meliputi utamanya penambahan lebar rata-rata pendekat atau manajemen lalu lintas yang memungkinkan arus lalu lintas yang masuk ke simpang tersebut berkurang atau kombinasinya. Hal ini mempengaruhi angka pada peluang antrian dengan analisis kapasitas lalu lintas, besar peluang antrian pada simpang yang cukup besar adalah 35 – 69 %. Hasil kajian simpang yang diperoleh Kapasitas (C) sebesar 3208 smp/jam, Tundaan lalu lintas simpang (DTi) 12,53 det/smp, Tundaan lalu lintas jalan utama (DMA) 8,55 det/smp, Tundaan lalu lintas jalan minor (DMI) 37,52 det/smp, Tundaan geometrik simpang (DG) 21,05 det/smp, dan Tundaan Simpang (D) 33,59 det/smp. Terlihat dari hasil kajian simpang rasio kendaraan bermotor dengan kedaraan tak bermotor UM/MV sebesar 0,003 kondisi ini sangat kecil, arus kendaraan bermotor cukup besar yang terjadi.

4. KESIMPULAN

Hasil analisa dan pembahasan kajian simpang diperoleh :

a. Kinerja simpang (DS) yang diperoleh Simpang Siborong-borong 0,351 dibawah ketentuan 0,75 masih memenuhi dan layak di operasikan dimasa yang akan datang, Simpang Pacuan Kuda 0,918 dan Simpang Desa Silaitlait 0,937 lebih besar dari ketentuan 0,75 kondisi simpang perlu dilakukan perubahan untuk meningkatkan pelayanan simpang, meliputi utamanya penambahan lebar rata-rata pendekat atau manajemen lalu lintas yang memungkinkan arus lalu lintas yang masuk ke simpang tersebut berkurang atau kombinasinya.
b. Peluang antrian (QP) pada simpang cukup besar adalah Simpang Siborongborong 6-16 %, Simpang Pacuan Kuda 34-67 % dan Simpang Desa Silaitlait 35-69 %.

DAFTAR PUSTAKA

[1] Direktorat Jenderal Perhubungan Darat, "**Analisis Dampak Lalu Lintas**".

[2] Direktorat Jenderal Bina Marga, Departemen Pekerjaan Umum, Jakarta 1997, "**Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI)**".

[3] Hobbs, F.D, 1995, "**Perencanaan dan Teknik Lalu Lintas**" Fakultas TeknikUniversitas Gajah Mada, Yogyakarta.

[4] Morlok, E.K.,1995, "**Pengantar Teknik dan Perencanaan Transportasi", Erlangga, Jakarta.**

[5] Murwono, D, 2003, "**Perencanaan Lingkungan Transportasi**", Bahan Kuliah, Magister Sistem dan Teknik Transportasi, UGM, Yogyakarta. Nasution,"**Manajemen Transportasi**", Ghalia Indonesia.

[6] Salter, R.J, 1989, "**Highway Traffic Analysis and Design**"**,** Second Edition, Mac Millan Education, Ltd, London.

[7] Sitindaon, C. , Sitindaon, L, Sitohang, A., Juni 2023 "**Analisis Dampak Lalu Lintas Pada Ruas Jalan Di Sekitar Lapangan Pacuan Kuda Siborongborong",** ATDS SAINTECH - Journal of Engineering, Vol. 4, No. 1

[8] Tamin, O.Z, 2000, "**Perencanaan dan Pemodelan Transportasi**", ITB, Bandung.

[9] Titi, L"**Rekayasa Lalu Lintas**", ITB, Bandung.